

University of Nebraska - Lincoln

**DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln**

---

Theses, Dissertations, Student Research: Modern  
Languages and Literatures

Modern Languages and Literatures, Department of

---

Spring 5-7-2014

# Red social en La Celestina: una aproximación cuantitativa a su sistema de personajes

Jennifer Isasi

*University of Nebraska-Lincoln*, [jennifer.isasi@huskers.unl.edu](mailto:jennifer.isasi@huskers.unl.edu)

Follow this and additional works at: <http://digitalcommons.unl.edu/modlangdiss>



Part of the [Digital Humanities Commons](#), [European Languages and Societies Commons](#),  
[Medieval Studies Commons](#), [Modern Languages Commons](#), [Modern Literature Commons](#), and the  
[Spanish Literature Commons](#)

---

Isasi, Jennifer, "Red social en La Celestina: una aproximación cuantitativa a su sistema de personajes" (2014). *Theses, Dissertations, Student Research: Modern Languages and Literatures*. 34.  
<http://digitalcommons.unl.edu/modlangdiss/34>

This Article is brought to you for free and open access by the Modern Languages and Literatures, Department of at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in Theses, Dissertations, Student Research: Modern Languages and Literatures by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

# Red social en *La Celestina*: una aproximación cuantitativa a su sistema de personajes

## *La Celestina's Social Network: A Quantitative Approach to its Character-System*

---

Jennifer Isasi

Department of Modern Languages and Literatures  
University of Nebraska-Lincoln  
1034 Oldfather Hall, 660 N 12th Street  
Lincoln, NE 68588  
jennifer.isasi@huskers.unl.edu

7 de mayo de 2014

Spanish Medieval Literature  
Presented at: *Digital Humanities*,  
DMLL Colloquium Series  
April 23, 2014

**Resumen:** La que hoy es conocida como *La Celestina* se publicó en su edición príncipe con el título de *Comedia de Calisto y Melibea* (1499 o 1500), con 16 actos, para ser retitulada *Tragicomedia de Calisto y Melibea* en 1502, añadiéndosele cinco actos más. Parece que sin prestar demasiada atención a la decisión tomada respecto a la trama trágica en lugar de cómica, ya en ese mismo siglo Juan de Valdés o Juan Luis Vives comenzaron a referirse a la obra tal y como la conocemos hoy, haciendo de Celestina la protagonista de la obra ¿Por qué se dio dicho cambio, incluso llegando a ser la creadora de un género nuevo denominado celestinesco?

A la luz de nuevos modelos de análisis estructurales de obras teatrales, esta obra se presta al estudio cuantitativo mediante métodos computacionales gracias a su carácter de novela dialogada. Mediante este método sería posible determinar la razón por la que el “sistema de personajes” de Fernando de Rojas dio lugar a hacer de la vieja alcahueta la protagonista de su obra, en vez de los amantes sobre los que se supone ocurre la tragedia. Utilizando la herramienta web *Voyant Tools* para contabilizar el número de parlamentos de cada personaje en toda la obra puedo afirmar ya que, en efecto,

Celestina es quien ocuparía el 21,85% atención requerida por el lector de la obra, seguida muy de cerca por Calisto y Sempronio. Si tenemos en cuenta que Melibea es una de las protagonistas, ¿cómo es posible que sea una de las que menos habla? ¿Juegan algún papel relevante quienes no llegan a ocupar ni un 2%? ¿Entonces, quién es más relevante al desarrollo de la obra? ¿Podría prescindirse de algún personaje? Además, atendiendo al hecho que la medianera tenga casi siempre una mayor presencia hasta la séptima parte de la obra (divida para el estudio en 10 partes iguales), podemos pensar que no hay duda de su centralidad y protagonismo. No obstante, fijándome en uno de los actos más importantes de la obra, el 12, se analizarán las conexiones entre los personajes para determinar la red social de Celestina y su no tan centralidad en esta obra. Aunque se ha escrito ya mucho sobre este primer modelo de novela, el mío sólo pretende ser un análisis de la cuestión desde una perspectiva diferente, la de las Humanidades Digitales.

**Palabras clave:** *La Celestina*. Fernando de Rojas. Humanidades Digitales. Espacio del personaje. Character-space. Sistema del personaje. Character-system. Estudio cuantitativo. Redes sociales. Voyant. Gephi.

Gracias a su carácter de novela dialogada y a la luz de nuevos modelos de análisis estructurales de obras teatrales dentro de las Humanidades Digitales, intentando dar un pequeño salto hacia la novela, se toma aquí a *La Celestina* de Fernando de Rojas para un estudio, primero cuantitativo y luego cualitativo, mediante métodos computacionales. En concreto, en el presente ensayo mostraré una metodología aplicable al análisis de obras mediante sus redes de personajes. Para lograrlo, se van a combinar modelos previos, desarrollados por críticos de diversas áreas de investigación, además de la lectura tradicional de la novela y, principalmente, la noción de *character space* acuñada por Alex Woloch.

Contabilizando primero el número de parlamentos en la obra, asociando después a los personajes que se comunican junto con el recuento de palabras por mensaje, se extraerán diferentes datos sobre la obra. Con todo ello se quiere mostrar desde otra perspectiva y, en este caso confirmar, que el “sistema de personajes” construido por Fernando de Rojas dio lugar a hacer de la vieja alcahueta la protagonista de su obra, posicionando en un plano secundario a los amantes sobre los que se supone ocurre la tragedia. Algo más interesante es que se mostrarán diferentes conclusiones sobre el resto de personajes, y se sugerirán posibles investigaciones a realizar en el futuro.

## I. Introducción

Primero, conviene repasar brevemente las teorías y metodologías previas para poder entender lo que se quiere lograr en el trabajo. Dentro de las Humanidades se han comenzado a utilizar diferentes métodos computacionales que nada tienen que ver en su origen con la literatura, la historia, etc. Más conocidas por el desarrollo de corpus morfológicos o lexicográficos, nacieron a finales de los 40 gracias al trabajo del padre Roberto Busa: la lematización<sup>1</sup> de la obra de Santo Tomás de Aquino. A partir de ahí, el foco de esta práctica ha sido la creación y mantenimiento de archivos digitales gracias al desarrollo del TEI<sup>2</sup> desde los años 90. Así, las antes *Humanities Computing*, ahora Humanidades Digitales (disciplina, método, sistema o ‘x’), combinan hoy en día el conocimiento humanístico tradicional con herramientas informáticas de otras áreas de investigación. Poco a poco se está usando la minería de datos, la estadística, o la visualización de esos mismos datos en el ámbito de la crítica literaria para, principalmente, poder superar el límite que críticos como Bloom establecen y aceptan como correctos y únicos, y que otros, en cambio, lo ven como discriminatorio, injusto o no representativo de la cultura. Se quiere sobrepasar las fronteras del canon para, por primera vez en la historia, analizar las obras olvidadas.

Lo que nos interesa aquí, el intento por establecer un método computacional con el que analizar las redes sociales de los personajes literarios, ha sido realizado ya por distintos humanistas. Lo han hecho a diferentes niveles: determinando el espacio narrativo y textual, contabilizando el diálogo, determinando qué tipos de datos extraer, para terminar formando diferentes tipos de redes. Los trabajos más recientes se han enfocado en la extracción de las

---

<sup>1</sup> Creó “an *index verborum* of all the words in the works of St Thomas Aquinas and related authors, totaling some 11 million words of medieval Latin. Father Busa imagined that a machine might be able to help him, and, having heard of computers, went to visit Thomas J. Watson at IBM in the United States in search of support (Busa 1980). Some assistance was forthcoming and Busa began his work. The entire texts were gradually transferred to punched cards and a concordance program written for the project. The intention was to produce printed volumes, of which the first was published in 1974” (Hockey).

<sup>2</sup> Text Encoding Initiative: “the first systematic attempt to categorize and define all the features within humanities texts that might interest scholars. In all, some 400 encoding tags were specified in a structure that was easily extensible for new application areas... many deeper intellectual challenges emerged as the work progressed...it led to an interest in markup theory and the representation of humanities knowledge as a topic in itself. The publication of the TEI *Guidelines* coincided with full-text digital library developments and it was natural for digital library projects” (Hockey).

relaciones entre los personajes y la atención recibida de ellos por parte de los lectores. La base para el presente ensayo puede encontrarse en los artículos al respecto de Franco Moretti: “Network Theory, Plot Analysis” (2011) y “Operationalizing: or, the Function of Measurement in Modern Literary Study” (2013). No obstante, puesto que este crítico –profesor de la Universidad de Stanford y cofundador del Literary Lab de la misma en 2010 junto con el profesor Matthew Jockers de la Universidad de Nebraska-Lincoln en el presente,- basa gran parte de su investigación cuantitativa en asignar a los personajes un “espacio” particular, poniendo así en práctica la teoría desarrollada por Alex Woloch en 2004, es necesario ver primero su base, y pasar después a la de este ensayo.

## II. Marco de trabajo / Contexto

En *The One vs the Many: Minor Characters and the Space of the Protagonist in the Novel*, Woloch plantea la idea de que cada personaje tiene asignado un espacio concreto dentro de la estructura narrativa, dentro de la totalidad de la narración, y el cual está distribuido de tal forma que contribuye a la distribución de atención a recibir por parte del lector, de nuevo en la totalidad limitada de la narración y en el universo ficticio de la novela (13). Al estudiar ese espacio particular de cada personaje, la intención de este teórico es la de dar respuesta a preguntas comunes, y aún así pasadas por alto, a la hora de analizar una obra literaria: “What is the purpose or significance of a particular marginal character? How much access are we given to a certain character’s thoughts, and how does the partial enactment of this perspective or point of view fit into the narrative as a whole?” y una que me interesa particularmente: “why and how are certain narratives divided between two or three central characters?” (13-14). De esta manera, añade dos nuevas categorías narratológicas que servirá de punto de partida tanto a su método como al de Moretti y, aquí, al mío:

*character-space* (that particular and charged encounter between an individual human personality and a determined space and position within the narrative as a whole) and the *character-system* (the arrangement of multiple and differentiated character-spaces – differentiated configurations and manipulations of the human figure- into a unified narrative structure) (14).

De la búsqueda del “espacio del personaje” dentro del “sistema de personajes” de una obra teatral es de donde parte, como digo, la investigación cuantitativa de Moretti. En el primer artículo mencionado (2011), se discute la posibilidad de estudiar la trama de una obra desde el “análisis de redes,” basando el estudio en las conexiones que se producen entre grupos grandes de objetos (en este caso personajes): “A network is made of vertices and edges; a plot, of characters and actions: characters will be the vertices of the network, interactions the edges” (3). La razón para hacerlo así es que con la visualización de la trama con redes podemos ver el conjunto del entramado de, en su caso, una obra de teatro como *Hamlet*. Ciertas regiones de la trama que en una lectura lineal de la obra o su visionado como espectadores teatrales quedan escondidas, se hacen visibles para desentramar nuevas teorías según las propiedades que muestren (4). Aunque es cierto que al abstraer un modelo de una obra se reduzca ésta a nodos y conexiones abstractas, y se cree un objeto menos importante que el texto original y sus diversas lecturas realizadas en *close reading*, el modelo propuesto permite, en realidad, ver más allá de ese objeto complejo: nos permite ver estructuras subyacentes del texto que generalmente escapan al lector (4). Sin embargo, y como él mismo menciona, este modelo propuesto en el segundo panfleto de su Literary Lab carece de la medición de las interacciones y, por tanto, resulta no del todo esclarecedor ya que únicamente se poseen las conexiones entre personajes, sin indicar si el intercambio de palabras es mutuo, o quienes poseen más peso en cuanto a la cantidad de palabras emitidas o recibidas. Dos años más tarde él mismo publicó un nuevo artículo ampliando su sistema de análisis, y el cual resulta mucho más útil para el proyecto que aquí nos ocupa.

Pareciéndole que el trabajo de Graham A. Sack <sup>3</sup>(2011) sobre la frecuencia de mención de los nombres de los personajes como forma de contabilizar su espacio narrativo es insuficiente a la hora de capturar el verdadero espacio de los personajes en los textos del siglo XIX, en “Operationalizing” de nuevo acude a las obras teatrales para generar variables que le parecen más relevantes respecto a la trama. En este nuevo artículo ya toma el “peso” o relevancia de las conexiones –medido según el número de palabras intercambiado entre dos personajes dados– además de la dirección del diálogo (106) como nuevas medidas para sacar a relucir aspectos de los personajes que analiza: Fedra, Hipólito, Teseo,<sup>4</sup> etc. Una de las conclusiones a las que llega Moretti es que este tipo de redes muestra cual irregular es el “espacio de palabras” entre actantes, formándose un intercambio anisótropo durante el desarrollo de la trama. Con ello viene a demostrar que “it makes some concepts ‘actual’ in the strong sense of the word; it takes character-space, and proves that there is something in the real world (the real world of fictions) that corresponds to it” (108). Es decir, la abstracción que antes podría ser percibida como un tanto vaga se vuelve ahora concreta en tanto que puede llegar a ser una reelaboración de la realidad: parejas de conceptos, nuevas reglas, imágenes innovadoras.

Ahora, la novedad de esta metodología radica en el hecho de que mediante técnicas computacionales es posible contabilizar exactamente o de manera precisa el porcentaje que cada personaje ocupa en una obra o el número de conexiones y la capacidad de éstas – mientras que mediante la lectura la importancia de uno u otro radicaba, generalmente, en los hechos concretos durante la trama y no tanto en su participación espacial en ella. Para lo que aquí nos interesa, mediante el primer cálculo podría simplemente confirmarse algo que ya sabemos: Celestina habla más que el resto de los personajes en la obra que terminó teniendo su nombre por título. Mediante lo segundo pueden verse relaciones hasta ahora pasadas por alto, clasificaciones entre los personajes diferentes, o el cambio de la centralidad de los personajes a lo largo de la obra. De aquí derivan dos criterios conflictivos, según Moretti, a la hora de calificar a un personaje como protagonista del texto: ¿es el número de palabras o el número de interacciones el que otorga la categoría de protagonista? Tampoco hay que entenderlas como medidas contrarias (109), simplemente son dos formas diferentes de explicar las características del sistema que conforma, en su caso y en el nuestro, una obra trágica; explican algo distinto pero concreto:

The conflict that is latent at their centre: the number of links tells us how connected a character is (and is often correlated with proximity to power...); the number of words tells us how much meaning the character brings into the play (and is often correlated with a discord with power,...) (109).

Moretti ilustra en su trabajo que la coincidencia de los dos criterios es mínima (*Macbeth*) comparada con el número de veces en las que las diferencias son más frecuentes (*Othello*, *Don Carlos*, *Antigone*, etc.). Con ello quiere venir a demostrar que el protagonista es únicamente una parte más de la categoría general de la “centralidad” de la obra (112). En este sentido, los personajes secundarios, en caso de quedar unidos a un único nodo en la red, son reducidos al cumplimiento de ciertas funciones: obediencia o desobediencia, y mediación (en caso de unir a otros personajes). El trío entre conflicto, mediación y obediencia complementan así a la instrumentalización que es el “espacio del personaje” puesto que, siendo el protagonista una

---

<sup>3</sup> Sack calcula las veces que los personajes son mencionados con sus nombres propios. Esto elimina de las variables cualquier tipo de mención mediante pronombre o tratamiento honorífico y apellido de los personajes. Aunque su método resulte acertado a la hora de analizar el sistema de Austen o Dickens, esa omisión podría suponer el cálculo incorrecto de muchas otras obras del siglo XIX – por no mencionar la baja probabilidad de crear una figura exacta al respecto en obras del XX o XXI.

<sup>4</sup> *Fedra* (o *Phèdre et Hippolyte*) es una tragedia en cinco actos del dramaturgo Jean Racine, estrenada en 1677.

herramienta del mundo presentado, el espacio es “the realization of a theory that wants to understand something ‘that does not fall under the domain of our senses’” (113).

Otros críticos literarios, apoyados en el conocimiento de expertos en otras áreas de investigación, se han acercado al análisis de novelas modernas mediante el estudio de las redes sociales que se crean en ellas. Es el caso de Elson (2010), que mide el diálogo “cara a cara” entre los personajes; o Sack (2013), que, además de lo señalado anteriormente, se centra en crear relaciones triangulares entre los personajes, asignándoles positividad o negatividad, para fijarse en la estabilidad o inestabilidad de la red completa de una obra y así determinar el impacto que ello puede tener en la trama. Park y su equipo van más allá en su estudio puesto que analizan la dinámica en las redes sociales hallando primero la frecuencia de aparición de cada personaje y conectándolo siempre con el siguiente personaje mencionado; para él, el espacio textual crea la red en tanto que los personajes comparten un espacio que depende de su cercanía –medida en distancia de oraciones. Así se puede ver a qué instancia está conectado está cada personaje, además de cuán cercano están ambos “seres” textualmente. Este método implica un sistema mucho más complejo del utilizado aquí, pero que es posible poner en práctica si se hace en equipo –como lo he hecho en el proyecto del Nebraska Literary Lab y titulado “A Character Network Construction for Macroanalysis.”<sup>5</sup> Puesto que se tratan de estudios pormenorizados y con cierta experiencia ya en el campo de las Humanidades Digitales y del uso de diferentes programas de análisis de texto, en el presente experimento únicamente me serviré de la teoría de Woloch y el sistema de Moretti para tratar de aportar nuevas ideas al estudio de obras como *La Celestina*, con la intención de aplicarlo más tarde a novelas modernas escritas en español.

### III. Metodología y observaciones

Para comenzar el proceso de análisis, lo primero es tomar el texto de *La Celestina* de Proyecto Gutenberg,<sup>6</sup> puesto que es necesario tener el texto “crudo” para procesarlo con diferentes herramientas digitales como las utilizadas para el proyecto. Puesto que se trata de una novela dialogada, lo más sencillo de hacer es cuantificar el número de parlamentos que posee cada personaje para comprobar una de las teorías básicas sobre esta obra: el cambio de título de *Comedia de Calisto y Melibea* (ediciones de Burgos en 1499, Toledo en 1500 y Sevilla en 1501) o *Tragicomedia de Calisto y Melibea* a partir de 1502 (Salamanca, Toledo y Sevilla) al más conocido: *La Celestina*, usado hacia finales de ese mismo siglo y en particular con la edición de Alcalá en 1569 (Severin). Celestina se vuelve la protagonista, llevando a cabo, sabemos los lectores, todos los cambios que derivan en el final trágico de los amantes y primeros protagonistas, sin olvidarnos de los criados y de ella misma. Mas puesto que se trata de un trabajo cuantitativo el que nos ocupa, el cambio de título deberíamos buscarlo en la presencia de la alcahueta durante la obra desde diferentes perspectivas y preguntarnos: ¿está siempre presente o no?

Si atendemos a la tabla 1, en efecto, Celestina es el personaje que más parlamentos posee en toda la obra. La medianera habla un total de 281 veces (21,85%), seguida de Calisto con 227 parlamentos (17.65%), Sempronio y Pármeno (213 y 162 respectivamente), y Melibea con la mitad de los dos primeros: 117 (9.09%). Según el primer modelo presentado por Moretti, Celestina poseería así gran parte del “espacio del personaje,” atrayendo más atención por parte del lector/espectador; nada nuevo ni muy interesante.

---

<sup>5</sup> Para este trabajo hemos aplicado la noción de Woloch con la metodología de Elson y Parks para poder observar las diferencias en cuanto a la nacionalidad y género de los autores de las novelas escritas en inglés durante el siglo XIX.

<sup>6</sup> Proyecto que comenzó en 1971 como un esfuerzo por digitalizar y archivar obras culturales para distribuir las de forma gratuita; cuenta con unos 45.000 documentos en diferentes formatos. Para el trabajo de minería de datos o análisis de texto es necesaria una versión *plain text* o .txt *La Celestina* <http://www.gutenberg.org/cache/epub/1619/pg1619.txt>

tabla 1

emisor	n°	% parlamentos
Celestina	281	21.85
Calisto	227	17.65
Sempronio	213	16.56
Pármene	162	12.59
Melibea	117	9.09
Areusa	67	5.21
Elicia	61	4.74
Lucrecia	48	3.73
Alisa	21	1.63
Pleberio	16	1.24
Sosia	36	2.8
Tristán	21	1.63
Centurio	16	1.24

Número y porcentaje de parlamentos por personaje en *La Celestina*.

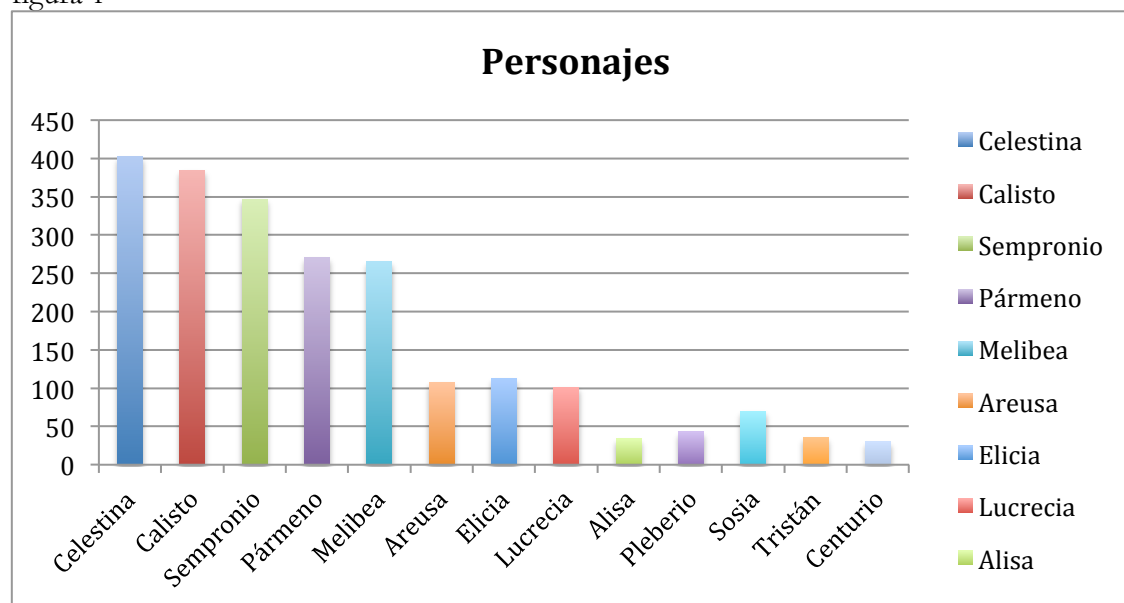
tabla 2

personaje	n°	% menciones
Calisto	157	17.1
Melibea	148	16.12
Sempronio	134	14.6
Celestina	121	13.18
Pármene	108	11.76
Lucrecia	53	5.77
Elicia	51	5.55
Areusa	40	4.35
Sosia	34	3.7
Pleberio	27	2.94
Tristán	15	1.63
Centurio	14	1.52
Alisa	13	1.41

Número y porcentaje de veces que cada personaje es mencionado en *La Celestina*.

Ahora, si quisiéramos atender al sistema propuesto por Sack, es decir, calcular el espacio presencial de cada personaje por las veces que cada uno es mencionado (tabla 2), veríamos que la atención cambiaría a Calisto con un total de 157 menciones (17.1%), seguido por Melibea, a quien se menciona 148 veces (16.12%), Sempronio, Celestina, y Pármene. Por menciones, son los amantes los protagonistas de su tragicomedia. Es una progresión lógica si pensamos que es Calisto quien pone en marcha la trama de la novela y, en última instancia, quien hace que el resto de los personajes lo mencionen: Celestina negocia con Melibea, Sempronio y Pármene sobre Calisto; Melibea reflexiona sobre su decisión para con el gusto de Calisto; los criados hablan entre ellos sobre la condición de su amo, etc. No obstante, de nuevo estamos ante un sistema insuficiente o, a lo menos, poco esclarecedor puesto que se ignora gran parte de la información sobre la posición de los personajes. Y, ¿qué ocurre si sumamos ambos datos?

figura 1

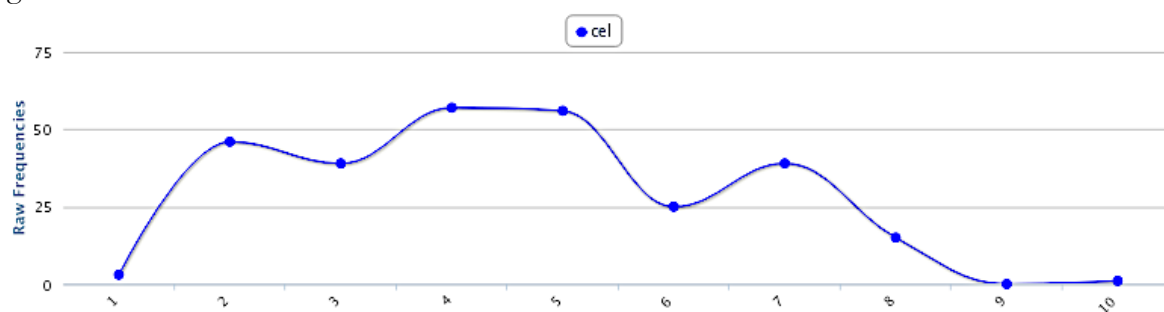


Visualización de la suma de parlamentos más las menciones de cada personaje.

En la figura 1 podemos observar que si tomamos tanto el sistema de Moretti como la idea de Sack, Celestina sigue siendo el personaje con más espacio en la obra con un total de 402 apariciones explícitas. No obstante, Calisto (total de 384) la sigue de muy cerca, y Sempronio a él. De este modo ocurre aquí lo que a Sack con la novela *Bleak House* de Dickens (132): es imposible determinar quien es el personaje principal a primera vista puesto que el descenso de personaje a personaje se da de forma gradual. Sin embargo, en nuestra obra siempre van a ser 5 los personajes que están por encima de la media (98.9 parlamentos) y así los podemos ya considerar como los nodos más importantes de la red que construiremos más tarde.

Aunque estos cálculos son sencillos y confirman una de las principales teorías, es mucho más interesante estudiar la evolución de los parlamentos de cada personaje en la obra para saber (sin tener que leer la obra) qué personaje actúa en qué escena. Mediante la herramienta desarrollada por Stéfán Sinclair y Geoffrey Rockwell, disponible para cualquier usuario de Internet con interés en el análisis de texto, es posible visualizar la progresión de los parlamentos de, aquí, los cinco personajes principales. La herramienta *Voyant* toma el texto base y calcula el número de veces que el término seleccionado por el usuario aparece en el texto, mostrando una distribución de la frecuencia con que aparece. Yo he escogido el recuento de la observación en frecuencia absoluta y con el texto dividido en 10 segmentos iguales.<sup>7</sup>

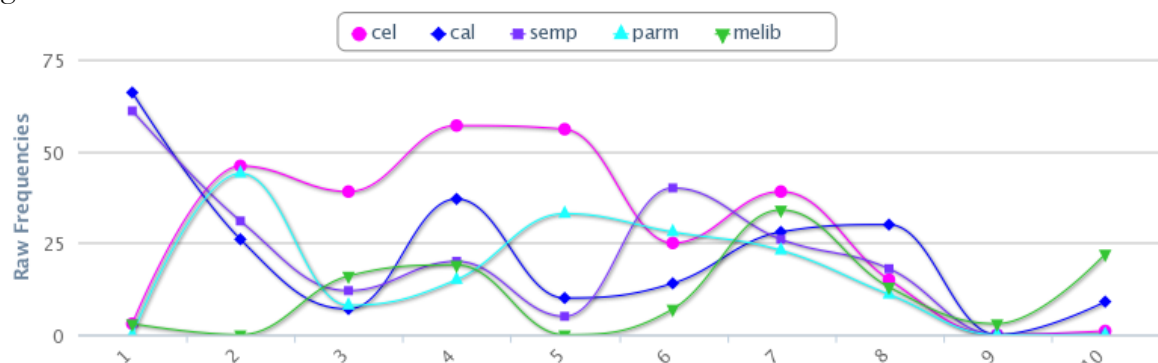
figura 2



División en segmentos del texto (10) en el axioma horizontal y el número de parlamentos en el axioma vertical: Celestina

Como podemos ver en la figura 2, Celestina únicamente ocupa gran parte del espacio narrativo a partir del segundo segmento del texto (que no el Acto Segundo), dominando la esfera de la trama hasta el momento en que desaparece en los dos últimos segmentos (con su muerte, claro está). Incluso podría decirse que se da un fenómeno curioso ya que cuanto más aumenta su diálogo más descende el de los demás. Puede verse esto en la figura 3:

figura 3



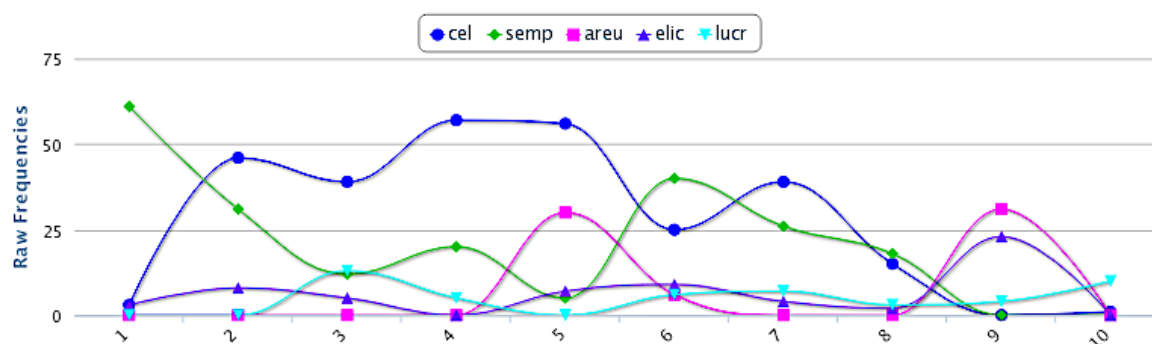
División en segmentos del texto (10) en el axioma horizontal y el número de parlamentos en el axioma vertical: Celestina, Calisto, Sempronio, Pármeno, y Melibea

<sup>7</sup> La división en segmentos es configurable a entre 5 y 100; considero que 10 es una división suficiente para el estudio de *La Celestina*, y resulta mucho más cómodo a la hora de analizar los resultados.



Mientras que Calisto y Sempronio dominan el comienzo de la obra – sabemos que mantienen una larga conversación en el Acto Primero- y a pesar de que en esa parte aparezcan ya el resto de los protagonistas, cuando Celestina aparece, con casi el mismo número de parlamentos que Pármeno en el segmento 2, enseguida vemos una disminución en la participación de los criados, Calisto y Melibea. Sólo a partir del segmento 6, que corresponde a los Actos Octavo y Noveno<sup>8</sup> de la obra, vemos de nuevo un ascenso en la participación de todos los personajes en la novela. Aquí habrá un mayor espacio para Sempronio y Pármeno puesto que son ellos mismos los que aquí hablan con Elicia, Areusa y Lucrecia. Sin embargo, como muestra la figura 4, sabemos que las mujeres participan mucho menos que el resto de personajes si lo comparamos con Sempronio, que habla hasta 40 veces o Pármeno, que lo hace 28 –sin pasar de 10 cada una de ellas.

figura 4



División en segmentos del texto (10) en el axioma horizontal y el número de parlamentos en el axioma vertical: Celestina, Sempronio, Areusa, Elicia, L. Pármeno, y Melibea

De esta forma, es posible visualizar la participación dialogada de cada personaje en la obra. De nuevo se ve que Celestina domina la estructura narrativa, sin hacerlo de principio a fin. Queda así a elección del lector el considerarla como la protagonista o sólo un personaje principal más en esta tragicomedia. Pero como el primero de Moretti, este estudio carece de mucha más información que la que ya puede obtenerse con la lectura de la obra. Así, lo próximo fue pensar en la medición del número de palabras en cada parlamento para calcular el espacio total que ocupa cada personaje, además de tomar apunte de la dirección de cada parlamento para comprender la forma en que los personajes quedan conectados.

Puesto que todavía me resulta imposible automatizar el recuento de palabras por parlamento en una obra completa,<sup>9</sup> elegí el Acto Doceno o Décimo Segundo para mi experimento. Lo considero como uno de los más relevantes en el desarrollo de la trama, y uno en el que la verdadera naturaleza de los personajes queda completamente en la superficie (por si había duda de ella durante la primera mitad de la obra): primero Calisto logra encontrarse con Melibea durante la noche, aparece Pleberio velando por la honra ya perdida de su hija, y los criados van en busca de Celestina para demandar su parte de la ganancia por lograr llevar a cabo la unión de los amantes, matándola al saberse engañados por la alcahueta.

<sup>8</sup> He podido identificar que el segmento 6 pertenece a dichos actos gracias al “Keyword in Context” de Voyant; he tomado las palabras que siguen a una intervención de Pármeno: “PARM.—no es Sempronio,” y luego he buscado su posición en el texto original.

<sup>9</sup> Puede hacerse; pero para ello se necesitan conocimientos avanzados de lenguajes de programación como R. Voy a trabajar en ello para tratar de ampliar este proyecto.

tabla 3

emisor	espacio total*
Calisto	1287
Celestina	1128
Sempronio	1082
Pármene	1063
Melibea	584
Lucrecia	46
Pleberio	40
Elicia	34
Alisa	6

\*Suma del nº de palabras en cada parlamento

tabla 4

emisor	nº parlamentos
Pármene	38
Sempronio	34
Calisto	24
Celestina	15
Melibea	13
Pleberio	5
Lucrecia	4
Elicia	2
Alisa	2

La tabla 3 recoge el total de la suma de palabras de cada parlamento dentro del Acto 12 (incluyendo los monólogos). De este modo, vemos que la dominación del espacio narrativo (entendido aquí como número de palabras y no como número de parlamentos), que hasta ahora venía teniendo Celestina al contabilizar el total de la obra, queda en manos de Calisto al emitir él 1287 palabras en total. Es, por tanto, quien más atención recibiría por parte del lector según la teoría de Woloch y Moretti (2013). Una vez construida la red social este hecho va a ser de mucha ayuda para entender cómo Calisto logra posicionarse como el nodo central que une a varios de los personajes y que, sin él, quedarían desconectados. De algún modo, se corrobora su centralidad y protagonismo en la obra. Pero sigamos porque esto no es del todo conclusivo.

¿Quiere decir que quien más palabras emite es el protagonista de, en este caso, un acto? Celestina, por ejemplo, resulta ser de nuevo una de las más persistentes en la participación del espacio. Tras leer el acto, saltándonos un poco la idea del *distant reading*<sup>10</sup> acuñada por el mismo Moretti (de todos modos, sólo estamos prestando atención a una obra), sabemos que ninguno puede escapar a su protagonismo: Calisto logra mantener una relación sexual con Melibea, ella pierde su honra, arrastrando el honor de la familia, Sempronio y Pármene exigen un pago de Celestina que, tras haber sido la más presente en la obra, muere a mano de ellos.

Si de nuevo asistimos al recuento del número de parlamentos fijándonos en este acto únicamente (tabla 4), veremos que los roles se invierten y son los criados de Calisto quienes poseerían un mayor “espacio del personaje,” constituyéndose en los protagonistas. ¿Cómo es posible que sean ellos los que más veces hablan aquí si son Calisto y Celestina más importantes en cuanto a la cantidad de palabras que emiten? De aquí surgen nuevas ideas.

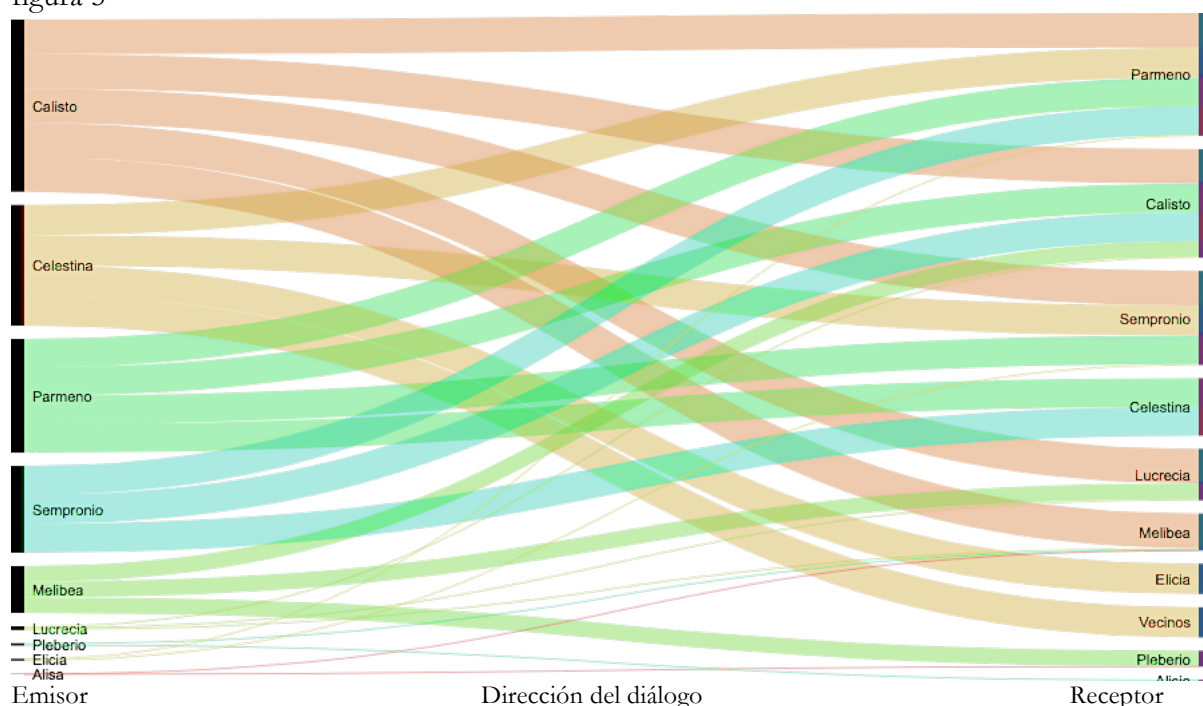
Por un lado, podemos pensar en que el hecho de que sean ellos dos quienes actúen de medianeros entre Calisto y Celestina los hace ya más relevantes – sobre todo si sumamos las intervenciones de ambos, que superarían al resto. Esto nos llevaría a categorizar al conjunto de los personajes por tipos especiales, dejando un poco de lado el número de ellos: la medianera, el noble, la dama, el criado, la criada, los padres. En la obra completa el criado sumaría un total de 375 parlamentos y en el Acto Doceno 72. De este modo quedaría al descubierto la importancia

<sup>10</sup> “the ambition is now directly proportional to the distance from the text: the more ambitious the project, the greater must the distance be... let's learn how *not* to read them [books]. Distant reading: where distance, let me repeat it, is a condition of knowledge: it allows you to focus on units that are much smaller or much larger than the text: devices, themes, tropes-or genres and systems. And if, between the very small and the very large, the text itself disappears, well, it is one of those cases when one can justifiably say, Less is more. ...to understand the system in its entirety...” (48-49).

del criado tanto en la vida como en las obras de esta época, figura que muchas veces es relegado a personaje secundario pero que en muchos casos posee más relevancia.<sup>11</sup>

Por último, debemos preguntarnos quién es el personaje que posee mayor centralidad en el acto (y la red social conformada a su alrededor) mediante la contabilización de quién habla a quien o hacia quién va dirigido cada parlamento. Como podemos ver en el siguiente gráfico<sup>12</sup> (figura 5; ordenado en orden descendente según el espacio de los personajes), los diálogos están muy distribuidos entre todos los personajes puesto que los Calisto habla a 5 personajes (una interacción es a él mismo), Celestina y Sempronio a 4 y Pármene a 4 (con su monólogo). Esto mismo ya nos da una idea del personaje que está detrás de la unión entre las diferentes partes en el conflicto.

figura 5<sup>13</sup>



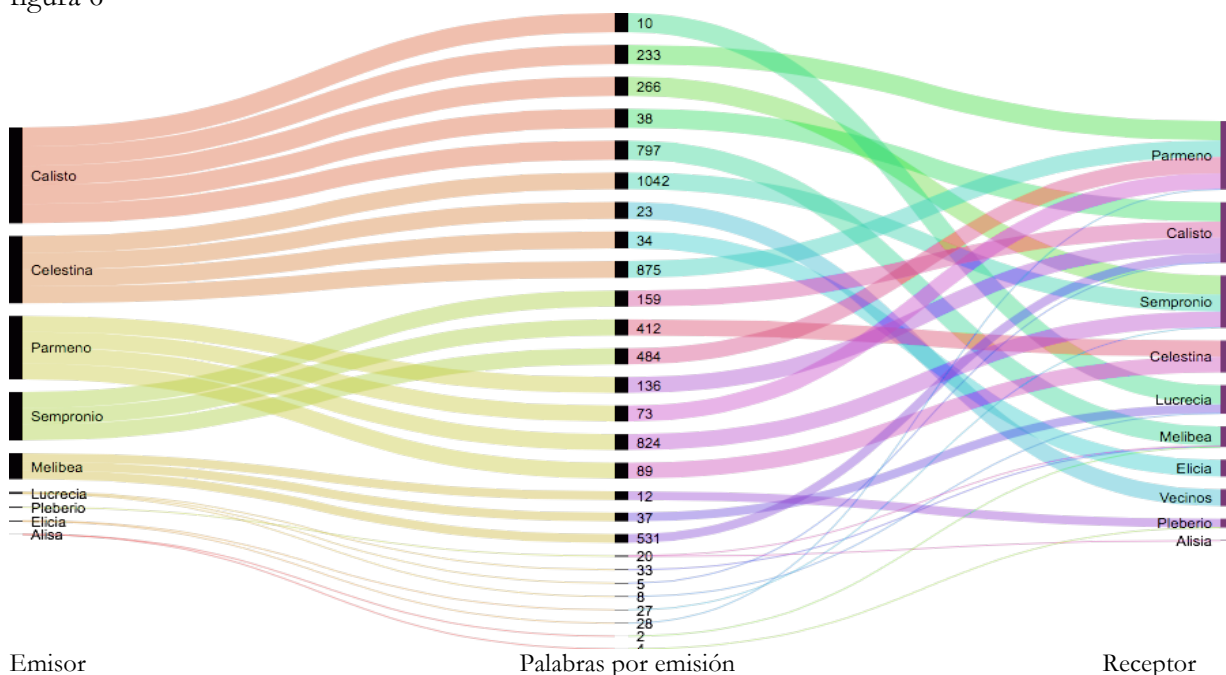
Y, ¿cuánto diálogo se intercambia entre los personajes? En la figura 6, podemos ver que Celestina es quien más habla a Sempronio y a Pármene, aunque ellos le hablen a ella menos de la mitad (1042/875 vs. 412/89); significativo, pues al comienzo de la obra son ellos quienes hablan más con Celestina. Calisto dedica mucho de su espacio de diálogo para Melibea (797), respondiéndole ella con 531 palabras –claramente es Calisto quien dirige la acción en su hacer con la muchacha tanto cuantitativamente como en la lectura tradicional.

<sup>11</sup> Aquí resulta muy interesante la lectura que hace Emma Pierson de las obras teatrales de Shakespeare y el hecho de que en *Romeo y Julieta* haya, en realidad, poca conversación entre los enamorados, y más entre uno de ellos y otro personaje (Julieta y su criada).

<sup>12</sup> Gráficos generados con *Raw*: “an open source web tool developed at the DensityDesign Research Lab (Politecnico di Milano) to create custom vector-based visualizations on top of the amazing d3.js library by Mike Bostock. Primarily conceived as a tool for designers and vis geeks, RAW aims at providing a missing link between spreadsheet applications ... and vector graphics editors” (Caviglia)

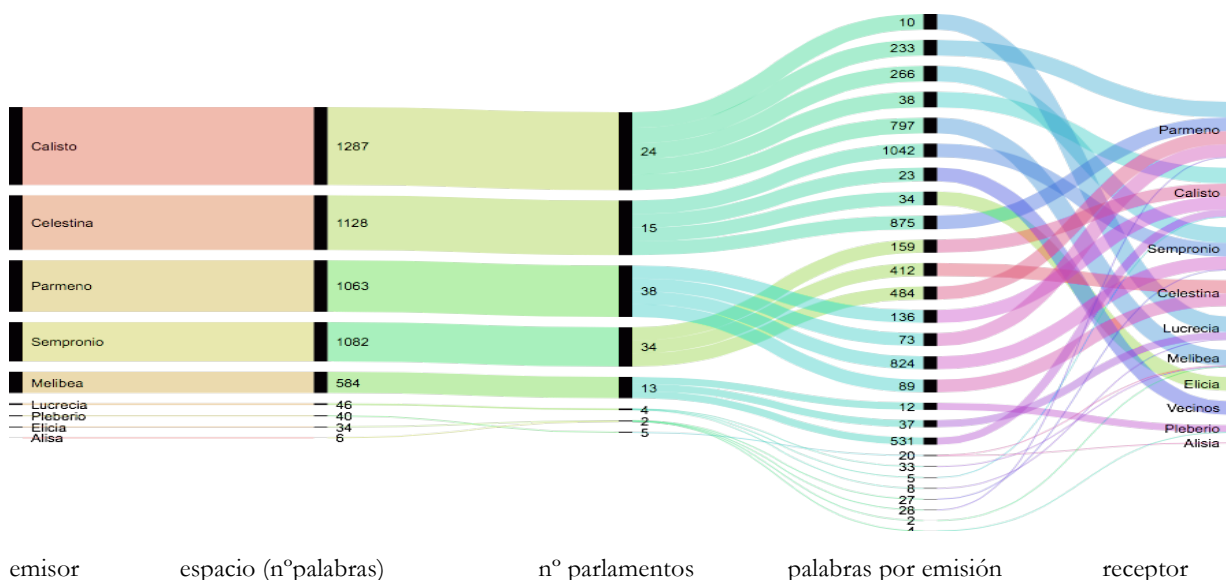
<sup>13</sup> Este tipo de visualización se denomina *Sankey diagram*, que visualiza la magnitud de la circulación entre diferentes nodos de una red. “The thickness of each link encodes the amount of flow from source to target... The plugin takes as input the nodes and weighted links, computing positions via [iterative relaxation](#)... the algorithm starts from the sources on the left, positioning downstream nodes so as to minimize link distance... Overlapping nodes are shifted to avoid collision” (Bostock).

figura 6



En la última figura generada con *Raw* (7) puede verse todo lo arriba señalado en una sola imagen. El emisor y su espacio, el número de mensajes que emite y la cantidad de palabras en los mensajes a cada receptor:

figura 7



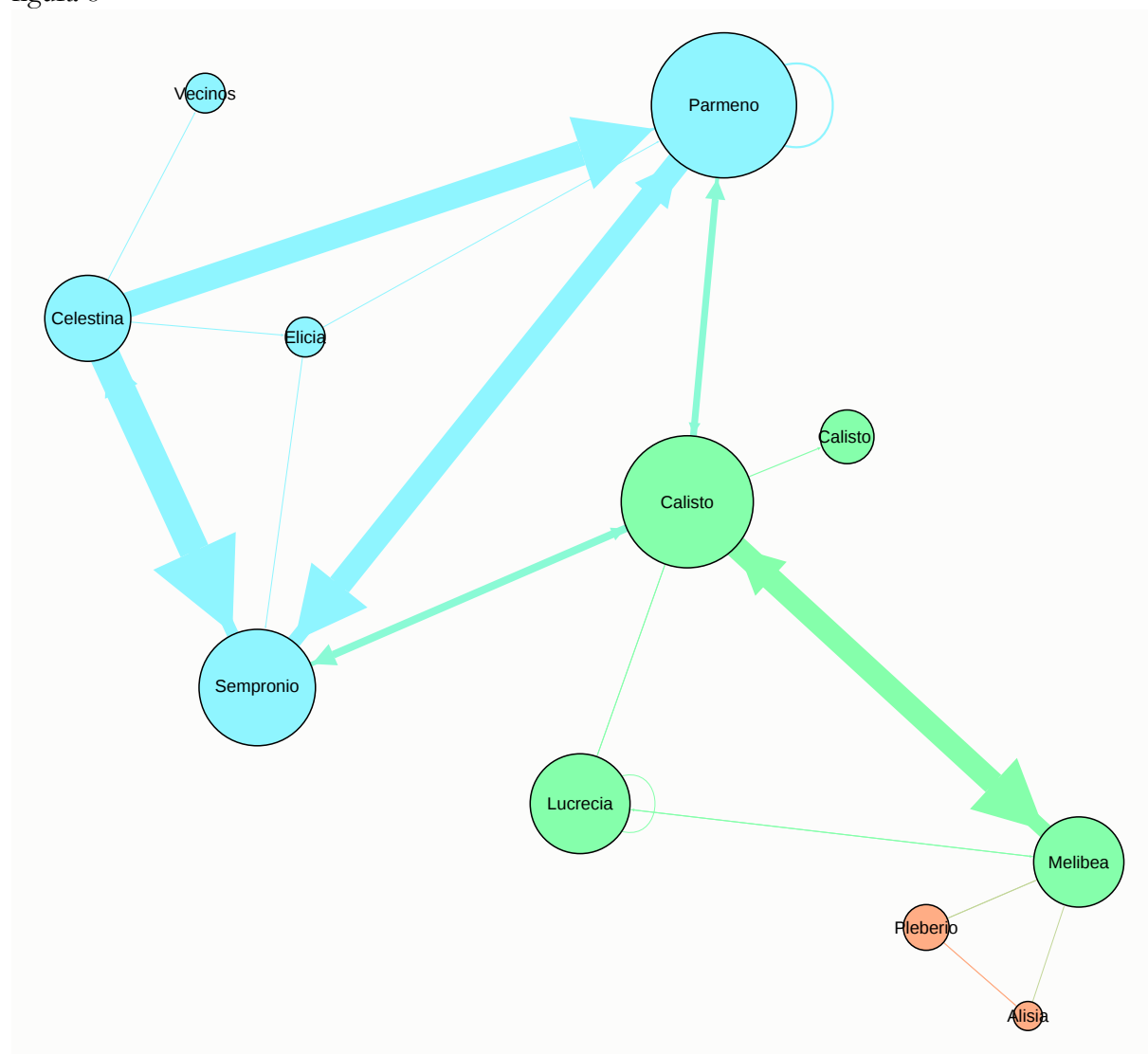
De esta manera, con todos los datos recabados hasta ahora, y sobre todo los utilizados en la figura 7, es posible generar la red social del Acto Doceno gracias al programa *Gephi*.<sup>14</sup> Tomando el número de conexiones de cada personaje y el número de palabras intercambiadas entre ellos, podemos visualizar la red social de Calisto, que no de Celestina. Digo esto porque el protagonista masculino de la tragicomedia se sitúa como conector o elemento (nodo) unificador

<sup>14</sup> “Gephi is an interactive visualization and exploration platform for all kinds of networks and complex systems, dynamic and hierarchical graphs” (Bastian).

de los dos grupos de personajes de la obra: la clase alta o familia de Melibea, y los sirvientes y la alcahueta. Es en este último grupo en el que, gracias al peso de las conexiones entre personajes o el número de palabras intercambiado entre ellos, podemos también ver que la balanza del “espacio del personaje” se inclina hacia ellos, y no los amantes. Entre ellos tres se intercambian gran cantidad de palabras y si recordamos las palabras de Moretti (“the number of words tells us how much meaning the character brings into the play (and is often correlated with a discord with power,...)” (109)) no se nos puede pasar por alto que, efectivamente, son estos tres personajes los que desobedecen las normas sociales exigidas en su entorno, siendo castigados por su mal hacer inmediatamente después. De la misma forma, vemos que en el grupo de la clase alta sólo Calisto y Melibea hablan lo suficiente como para destacar, habiendo más palabras de Calisto hacia Melibea que viceversa. Además, es únicamente Melibea quien se relaciona con sus padres, indicando seguramente la división que había entre su clase de ricos – conversos – y un noble venido cada vez a menos. Lucrecia, la criada de Melibea, se comunica mínimamente con Calisto, ejerciendo de nuevo un tipo de personaje (la criada) la figura de medianera; Celestina en este caso no se comunica con este grupo, perdiendo así la categoría de trotaconventos (ya había hecho su trabajo antes).

Un último apunte aquí sería que aunque el grupo en la parte superior posea más diálogo que el de la parte inferior y más parte también en la trama de la obra en este punto, contando a Calisto como parte de ambos se da una ecuanimidad en el número de personajes en cada grupo.

figura 8



#### IV. Conclusiones

Aunque en este punto no pueda aportarse una conclusión que descubra algo nuevo sobre *La Celestina*, es necesario entender que la intención del ensayo era la de desarrollar un modelo o método innovador con el que poder acercarse a las obras literarias desde otro punto de vista que no sea la lectura tradicional realizada por la crítica literaria. Con este nuevo enfoque es posible poner al descubierto facetas del texto que habían sido ignoradas; por ejemplo:

- a) el hecho de que los criados Sempronio y Pármeno, sumados como prototipo de “criado” hablen más que el resto de tipos;
- b) la función conectora de Calisto en algunos pasajes de la obra (Acto 12 concretamente), y no de Celestina como siempre se la ha calificado. Si prestamos atención al hecho de que el conflicto ocurre únicamente porque él no logra controlar sus deseos, faltando a la dimensión pública de su amada, ¿qué ocurriría si tomásemos su nodo fuera de la red? Las clases quedarían inconexas –lo que tampoco significa que no se mezclaran en algún momento, para incurrir de nuevo en una tragedia;
- c) la poca relevancia de los padres de Melibea en el desarrollo de los hechos al igual que las amantes de los criados. ¿Podrían ser todos estos eliminados? ¿Cuál es su función?
- d) Y la clara evidencia de que, efectivamente, Celestina es el personaje que más veces emite mensajes a lo largo de la obra, posicionándola como protagonista ya no sólo por sus tejemanejes sino también por la cantidad de espacio narrativo que ocupa.

#### V. Futuros trabajos

No hay duda que el uso de las herramientas digitales puede arrojar luz sobre textos literarios, tanto a pequeña como a gran escala. Lo que de momento está resultando interesante de este tipo de trabajos es las ideas que generan hacia futuras investigaciones, surgiendo de cada trabajo individual varios nuevos proyectos. En nuestro caso, sería muy interesante realizar las redes sociales de cada uno de los 21 actos de *La Celestina* para poder visualizar los cambios que se dan entre las interacciones de los personajes e incluso comprar los añadidos por de Rojas a los que ya encontró escritos. Además, una vez realizada tal minería de datos, podría crearse la red completa de la obra, para tener una visión del conjunto y estudiar la centralidad de ciertos personajes y el peso de sus conexiones, además de la dirección de éstas – para fijarse si las conclusiones obtenidas coinciden, o no, con las lecturas hechas de esta obra durante años. Por último, sin ser la última idea, podría aplicarse la metodología aquí propuesta –al igual que las ya publicadas por Moretti, Sack, Park, etc.- al estudio de obras cercanas en el tiempo a *La Celestina*, para poder compararlas entre ellas. Es posible gracias al estudio cuantitativo contrastar obras tanto pertenecientes a un mismo autor, a un mismo género, periodo literario, etc. como a obras de otras épocas u otros géneros. Se me ocurre, por ejemplo, que sería interesante contrastar esta obra tanto con obras teatrales del siglo XV-XVI como con las primeras novelas de la época ya que no parece encajar ni en una ni en otra esfera. Se podría aplicar el estudio de la red de personajes u otros, como el estilístico en tanto que pueden verse fácilmente la frecuencia de pronombres, preposiciones, adverbios, tipos de verbos, e incluso el uso de palabras únicas.

En resumidas cuentas, queda propuesto un modelo útil para el “análisis a distancia” de una gran novela de la literatura española. Con el desarrollo de nuevos métodos de análisis de texto el estudio en nuestro campo podrá ampliarse, rompiendo los límites sugeridos por el paso de los años y la academia(el canon), logrando así el estudio de tantas y tantas obras olvidadas o poco leídas, y menos analizadas, además de abrirse a nuevos campos de investigación.

### Obras citadas:

- Bostock, Mike. "Sankey Diagrams." *Mike Bostock*. May 22, 2013. Web. 20 Marzo, 2014.
- Condello, M., R. Harrison, J. Isasi, A. Kinnaman, y A. Kumari. "A Character Network Construction for Macroanalysis." University of Nebraska-Lincoln Literary Lab. (2014).
- Elson, David K., Nicolas Dames and Kathleen R. McKeown. "Extracting Social Networks from Literary Fiction." *Proceedings of the 48th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*. Uppsala, Sweden (2010): 128-147.
- Hockey, Susan. "The History of Humanities Computing." En *A Companion to Digital Humanities*. Ed. Susan Schreibman, Ray Siemens, John Unsworth. Oxford: Blackwell, 2004. <http://www.digitalhumanities.org/companion/>
- Moretti, Franco. "Network Theory, Plot Analysis." *Pamphlets of the Stanford Literary Lab*. Palo Alto, California, 2011. Web. <http://litlab.stanford.edu/LiteraryLabPamphlet2.pdf>
- . "Operationalizing: or, the Function of Measurement in Modern Literary Study." *New Left Review*, 84 (2013): 103-119.
- . "Conjectures on World Literature." *Distant Reading*. London: Verso, 2013: 43-62.
- Park, Gyeong-Mi et al. "Structural Analysis on Social Network Constructed from Characters in Literature Texts." *Journal of Computers*, 8.9 (2013): 2442-2447.
- Pierson, Emma. "[Parsing Is Such Sweet Sorrow](#)." *Five Thirty Eight*. 17 Mar, 2014. Web. 17 Marzo 2014.
- Rojas, Fernando de. *La Celestina*. Ed. Robert S. Rudder. 1999. E-text.
- . *La Celestina*. Ed. Dorothy S. Severin. Madrid: Alianza Editorial, 1993.
- Sack, Graham Alexander. "Simulating Plot: Towards a Generative Model of Narrative Structure." *Complex Adaptive Systems: Energy, Information and Intelligence Conference*. Arlington, Virginia, (2011): 127-136.
- . "Character Networks for Narrative Generation: Structural Balance Theory and the Emergence of Proto-Narratives." *2013 Workshop on Computational Models of Narrative*. 32. Dagstuhl, Germany: Schloss Dagstuhl-Leibniz-Zentrum fuer Informatik, (2013): 183-197.
- Woloch, Alex. *The One vs. the Many: Minor Characters and the Space of the Protagonist in the Novel*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 2003.

### Obras Consultadas:

- Arellano, Ignacio y Jesus M. Usuáriz. *El mundo social y cultura de La Celestina: Actas del Congreso Internacional, Universidad de Navarra, 2001*. Madrid: Iberoamericana Editorial, 2009.
- Beltrán Llavador, Rafael. *Cinco siglos de Celestina: aportaciones interpretativas*. Valencia: Universitat de València, 1997.
- Botta, Patrizia. "El texto en movimiento (de la "Celestina" de Palacio a la "Celestina" posterior)." Rafael Beltrán y José Luis Canet (eds.), *Cinco siglos de "Celestina" : aportaciones interpretativas*, [València], Universitat de València, 1997, pp. 135-159.
- Hochman, Baruch. *Character in Literature*. New York: Cornell University Press, 1985.

### Herramientas:

- Bastian M., Heymann S., Jacomy M. "Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks." *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. 2009. <https://gephi.org>
- Caviglia, Giorgio, G. Uboldi, M. Azzi, M. Mauri. *Raw*. Density Design Research Lab in Politecnico di Milano. 2013. Web. <http://app.raw.densitydesign.org>
- Sinclair, Stéfán and Geoffrey Rockwell. *Voyant Tools*. 2014. Web. <http://voyant-tools.org>